

科目名	電磁気学 Electromagnetics			担当教員	津守 伸宏		
学 年	5年	学 期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	15133048	単位区分	学修単位
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトル解析を用いて、電磁気学の演習問題を解くことができる。</li> <li>マクスウェルの方程式の物理的な意味を説明することができる。</li> <li>マクスウェルの方程式を用いて、演習問題を解くことができる。</li> </ul>						
進め方	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書を用いた講義を中心とし、適宜演習を行う。</li> <li>電磁気学に関する、自宅学習時間に相当する課題レポート（英文）を出題する。</li> <li>最初にベクトル解析について講義を行い、その後、ベクトル解析を用いてマクスウェルの方程式を解説する。</li> </ul>						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	0. 全体ガイダンス(0.5) 1. ベクトル解析(6.5) (1)内積, 外積 (2)演算子 (3)演算子と静電界・電流が作る磁界・電磁誘導に関する各種定理 2. マクスウェル方程式(5) (1)微分型マクスウェル方程式 3. 技術者倫理について(2)			<ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトルの演算子を覚えている。</li> <li>与えられた演習問題を、資料を参考にしながら解くことができる。</li> <li>資料教材を読み、技術者倫理についてレポートを書くことができる。</li> </ul> (A-2) (E-1) [A-3][B-1][B-2]			
	[前期中間試験](2)						
	4. 試験答案の返却および解説(1) 5. マクスウェル方程式つづき(7) (1)微分型マクスウェル方程式(残り) (2)マクスウェル方程式の物理的な意味 (3)誘電体, 電荷と電束密度 6. 電磁波(6) (1)波動方程式 (2)平面電磁波 (3)ポインティングベクトル (4)誘電体中の電磁波			<ul style="list-style-type: none"> <li>マクスウェルの方程式を覚えている。</li> <li>資料を参考にしながら、静電界, 電流が作る磁界, 電磁誘導に関する各法則とマクスウェルの方程式の関係を説明することができる。</li> <li>資料を参考にしながら、与えられた演習問題についてマクスウェル方程式を用いて解くことができる。</li> </ul> (E-1) [B-2]			
	前期末試験						
	試験返却(1)						
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>毎回、自宅学習としてレポートを課し、2回の定期試験と併せて、学習到達目標を満たしているかどうかを判定する。</li> <li>学習項目1については前期中間試験の結果、学習項目2, 5, 6については前期末試験の結果、学習項目3についてはレポートを用いて評価を行う</li> <li>試験期ごとに、レポート40%、試験60%として評価する。</li> </ul>						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎物理学I(3年)→電磁気学(5年前期)→レーザー工学(5年後期)						
教 材	教科書: 家村道雄, 青柳晃, 園田義人, 入門電気磁気学, オーム社 ISBN 4-274-13301-X						
備 考	学修単位であるので、授業時間以外に1週に4時間の自主学習が必要である。						